

**System for transferring moulded pallets to stacking magazine - comprises carriage for loading moulding material, and adjustable forks for simultaneous loading of pallets into magazine**

Patent Number: DE4204674

Publication date: 1993-06-24

Inventor(s):

Applicant(s):

Requested Patent: ☐ DE4204674

Application Number: DE19924204674 19920217

Priority Number(s): DE19924204674 19920217

IPC Classification: B27N5/00; B29C31/06; B30B15/32

EC Classification: B27N5/00, B29C37/00B2, B30B15/30B2, B30B15/32,  
B29C31/06C2

Equivalents:

---

**Abstract**

---

System comprises a carriage which receives moulding material and moves between the open tool halves where the material is deposited. Arms attached to the front of the carriage simultaneously transfer a previously moulded pallet to an adjacent stacking magazine. The stacking magazine has corner guides for vertically stacking the pallets. Elements for receiving the pallets are located on the upper part of the magazine and support the pallets when the transfer arms are retracted. Pallets are released into the magazine when the receiving elements are swung away. In a special design the sides of the magazine are covered to create an air cushion which reduces the falling speed of the pallet. Moulding material is pref. stored in a hopper (1) under which a tool-filling carriage (12) can move to and fro on horizontal rails (13). The rails (13) extend from the hopper (1) to a position above the lower tool half (8). An upper press tool half (25) moves up and down (D) relative to the lower half (8).  
USE/ADVANTAGE - The arrangement combines the tool loading system with a moulded pallet transfer system to stack pallets in a magazine and reduces cycle time.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 42 04 674 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 27 N 5/00  
B 29 C 31/08  
B 30 B 15/32  
// B65G 49/00

②① Aktenzeichen: P 42 04 674.2-44  
②② Anmeldetag: 17. 2. 92  
②③ Offenlegungstag: —  
②④ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 24. 6. 93

DE 42 04 674 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Schollmayer, Valentin, 6503 Mainz-Kastel, DE

⑦④ Vertreter:

Quermann, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6200 Wiesbaden

⑦② Erfinder:

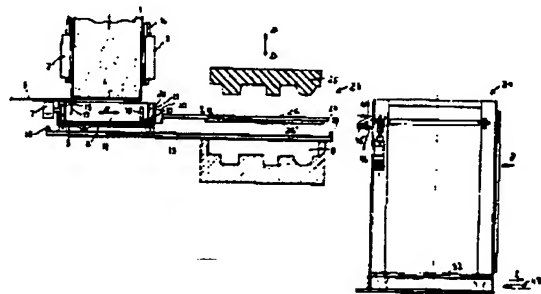
gleich Patentinhaber

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 30 35 909 A1

⑤④ Anordnung zum Überführen von gepreßten Spanformteilen, sowie Stapelmagazin zur Aufnahme von Spanformteilen

⑤⑦ Die Erfindung schlägt zunächst eine Anordnung zum Überführen von gepreßten Spanformteilen, insbesondere rechteckigen Paletten, aus einer Preßform (28) zu einem Stapelmagazin (31) vor. Dort ist an einem Füllwagen (1) zum Füllen eines Preßformunterteiles (8) mindestens ein Aufnahmeteil (26) angeordnet, das der Aufnahme eines aus der Preßform (28) ausgeworfenen Spanformteils dient. Während der Füllwagen (12) über das Preßformunterteil (8) verfahren wird, um dieses zu füllen, erfolgt gleichzeitig das Überführen des gepreßten Spanformteils in das Stapelmagazin. Die Erfindung betrifft ferner ein Stapelmagazin (31) zur Aufnahme von Spanformteilen, insbesondere rechteckigen Paletten, das bevorzugt bei der Anordnung zum Überführen der gepreßten Spanformteile bzw. Paletten aus der Preßform (28) in das Stapelmagazin (31) Verwendung findet.



DE 42 04 674 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Überführen von gepreßten Spanformteilen, insbesondere Paletten, von einer Preßform zu einem Stapelmagazin, ferner ein Stapelmagazin zur Aufnahme von Spanformteilen, insbesondere im wesentlichen rechteckigen Paletten. Unter Spanformteil wird dabei jedes beliebig geformte, aus span- oder faserförmiger Preßmasse bildbare Bauteil verstanden, das zum Stapeln geeignet ist.

Es ist bekannt, in einer Preßform gepreßte Paletten über einen Kettenförderer einem Stapelmagazin zuzuführen und die Paletten dabei entsprechend der vorgegebenen Höhe im Stapelmagazin abzusinken. Wesentlicher Nachteil derartiger Kettenförderer ist, daß sie baulich aufwendig sind.

Aus der DE 30 35 909 A1 ist eine Vorrichtung zum dosierten Füllen stationärer Preßformen mit einer schüttfähigen span- oder faserförmigen Preßmasse bekannt. Sie besteht aus einem Füllwagen, der unterhalb eines Vorratsbunkers und oberhalb eines Preßformunterteils auf horizontalen Leitschienen läuft, wobei der Füllwagen auf den horizontalen Leitschienen, die sich unterhalb des Füllwagens und oberhalb des Preßformunterteils befinden, aus der Position unterhalb des Vorratsbunkers in eine Position oberhalb des Preßformunterteils horizontal verfahrbar ist. Bei einer solchen Vorrichtung wird das Preßformunterteil nicht direkt aus dem Vorratsbunker befüllt. Der Vorratsbunker füllt vielmehr zunächst den Füllwagen mit der genau volumenmäßig dosierbaren Menge an Füllgut, worauf der Füllwagen dann auf den horizontalen Leitschienen in eine Position oberhalb des Preßformunterteils vorfährt und dort in das Preßformunterteil entleert wird.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung zum zeitsparenden Überführen von gepreßten Spanformteilen, insbesondere Paletten, von einer Preßform zu einem Stapelmagazin zu schaffen.

Die erfindungsgemäße Anordnung zum Überführen von gepreßten Spanformteilen, insbesondere Paletten, von einer Preßform zu einem Stapelmagazin ist gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- ein Füllwagen dient der Aufnahme einer schüttfähigen span- oder faserförmigen Preßmasse,
- der Füllwagen läuft auf horizontalen Leitschienen unterhalb eines Vorratsbunkers für die Preßmasse und oberhalb eines Preßformunterteils einer aus Preßformunterteil und Preßformoberteil bestehenden Preßform,
- der Füllwagen ist aus einer Position unterhalb des Vorratsbunkers in eine Position oberhalb des Preßformunterteils verfahrbar,
- auf der der Preßform zugewandten Seite weist der Füllwagen mindestens ein mit diesem verbundenes, in den Raum unterhalb des Preßformoberteils zwischen dieses und das Preßformoberteil verfahrbares Aufnahmeteil für mindestens ein gepreßtes Spanformteil auf,
- im Verfahrensbereich des mittels des Füllwagens verfahrbaren Aufnahmeteils ist das Stapelmagazin zur Aufnahme von Spanformteilen angeordnet.

Wesentlich ist bei der vorliegenden Erfindung, daß die Verfahrensmöglichkeit des Füllwagens dazu genutzt wird, die in der Preßform erzeugten Spanformteile von der Preßform in das Stapelmagazin zu überführen. Hierfür ist am Füllwagen das mindestens eine Aufnahmeteil

angeordnet, das beim Verfahren des Füllwagens entsprechend mitverfahren wird. Es kann so die Verfahrensbewegung des Füllwagens vom Vorratsbunker zur Preßform, um das Preßformunterteil zu füllen, dazu genutzt werden, das während des Befüllens des Füllwagens in der Preßform gepreßte Spanformteil nach dem Öffnen der Preßform und dem Übergeben auf das Aufnahmeteil aus dem Bereich der Preßform herauszufahren und in den Bereich des Stapelmagazins zu überführen. Nachdem die Preßform befüllt und das Spanformteil an das Stapelmagazin übergeben ist, wird der Füllwagen mit dem mindestens einen Aufnahmeteil wieder zurückgefahren. Hat der Füllwagen seine Position unterhalb des Vorratsbunkers erreicht, erfolgt der nächste Füllvorgang des Füllwagens. Die geometrischen Verhältnisse betreffend das Aufnahmeteil bzw. den Abstand zwischen Vorratsbunker und Preßform sind so zu wählen, daß bei unter dem Vorratsbunker befindlichem Füllwagen das mindestens eine Aufnahmeteil nicht in den Preßformbereich ragt, dies kann beispielsweise durch einen entsprechend großen Abstand des Vorratsbunkers zur Preßform erzielt werden, mit dem Nachteil, längerer Fahrzeiten des Füllwagens zwischen dem Vorratsbunker und der Preßform oder aber durch die Möglichkeit, das Aufnahmeteil in dessen Längsrichtung teleskopierbar auszugestalten oder ein in seiner Länge unveränderliches Aufnahmeteil seitlich verschiebbar am Füllwagen anzuordnen.

Das am Füllwagen angeordnete Aufnahmeteil für das mindestens eine gepreßte Spanformteil kann unterschiedlich gestaltet sein. So ist es beispielsweise denkbar, das Aufnahmeteil als Aufnahmegreifer auszubilden, was den Vorteil hätte, daß es zum Überführen der gepreßten Palette zum Stapelmagazin nur erforderlich wäre, die Palette an einer Seite, bevorzugt der dem Füllwagen zugewandten Seite zu ergreifen. Es wird jedoch als vorteilhaft angesehen, wenn das mindestens eine Aufnahmeteil als Aufnahmearm ausgebildet ist und damit die gepreßte Palette untergreifen kann. Es wird dabei berücksichtigt, daß nach dem Pressen des Spanformteils dieses am Preßformoberteil hängen bleibt, das heißt vom Preßformoberteil aus dem Preßformunterteil herausgezogen wird und es nur erforderlich ist, den Aufnahmearm unter das Preßformoberteil und das Spanformteil zu fahren und dann die Palette mittels Ausstoßern vom Preßformoberteil abzuheben, so daß das Spanformteil auf den Aufnahmearm fällt. Vorteilhaft sind mehrere Aufnahmearme vorgesehen, insbesondere bei der Ausbildung des Spanformteils als Palette zwei gabelförmige Aufnahmearme, so daß die Palette wie von einem Gabelstapler untergriffen wird. Die Länge des jeweiligen Aufnahmearms sollte dabei größer sein als die Ausdehnung der Preßform in Richtung des Aufnahmearms. In diesem Falle untergreifen die Aufnahmearme die Palette über deren gesamte Länge bzw. Breite, je nachdem von welcher Seite aus die Aufnahmearme unter die Palette eingeführt sind.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der jeweilige Aufnahmearm teleskopierbar und/oder seitlich verschiebbar und/oder horizontal verschiebbar am Füllwagen gelagert ist. Eine solche Lagerung bzw. Ausgestaltung des Aufnahmearms ermöglicht es, bei geringsten Leerwegen des Füllwagens bzw. bei unmittelbarer Anordnung des Vorratsbunkers zum Preßformunter-/Preßformoberteil das gepreßte Spanformteil von der Preßform zum Stapelmagazin zu überführen. Das Verschieben des jeweiligen Aufnahmearms erfolgt dabei zweckmäßig durch hy-

draulische oder pneumatische Kraftmittel, Entsprechendes gilt auch für das Verschieben des Füllwagens.

Eine bevorzugte Weiterbildung sieht vor, daß das Bodenniveau des Stapelmagazins unterhalb des Niveaus der Aufnahmearme liegt und daß Aufgabeniveau des Stapelmagazins sich auf dem Niveau des Füllwagens befindet. Die Bewegungsabläufe betreffend das Befüllen des Füllwagens, das Pressen des Spanformteils und deren Ausgabe in das Stapelmagazin laufen damit im wesentlichen auf dem gleichen Höhenniveau ab. Eine mögliche horizontale Verschiebbarkeit der Aufnahmearme dient dem Zweck, die Fallhöhe des gepreßten Spanformteils nach dem Abheben vom Preßformoberteil zu begrenzen.

Die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, daß mittels des Füllwagens jeweils nur ein Spanformteil bzw. nur eine Palette dem Stapelmagazin zugeführt wird. Es ist auch denkbar, daß mittels des Füllwagens gleichzeitig mehrere Preßformunterteile gefüllt werden und mehrere am Füllwagen befestigte Aufnahmearme eine der Anzahl der Preßformunterteile entsprechende Anzahl von Spanformteilen/Paletten aufnehmen und sie einem Stapelmagazin zuführen, das der Aufnahme einer entsprechenden Anzahl von Stapelreihen dient.

Gemäß einer besonderen Weiterbildung ist vorgesehen, daß an der dem Spanformteil bzw. der Palette abgewandten Seite, damit Unterseite des Aufnahmeteils, eine Absaugvorrichtung zum Absaugen des im Preßformunterteil gegebenenfalls zurückgebliebenen Preßbrandes des Spanformteils angebracht ist. Es ist damit nicht nur möglich, das gepreßte Spanformteil in das Stapelmagazin zu überführen, sondern dabei auch das Preßformunterteil vom zurückgebliebenen Preßbrand zu reinigen.

Es ist ferner Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Stapelmagazin zur Aufnahme von Spanformteilen, insbesondere im wesentlichen rechteckigen Paletten anzugeben, wobei dieses Stapelmagazin insbesondere im Zusammenhang mit der vorbeschriebenen Anordnung zum Überführen von gepreßten Spanformteilen/Paletten aus einer Preßform zu einem Stapelmagazin Verwendung finden kann.

Das Stapelmagazin zur Aufnahme von Spanformteilen, insbesondere im wesentlichen rechteckigen Paletten, ist erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- über die Höhe des Stapelmagazins erstrecken sich vertikal verlaufende Führungen für die Spanformteile,
- das Stapelmagazin weist oben im Bereich gegenüberliegender Magazinseiten Aufnahmeelemente für ein Spanformteil auf, wobei die Aufnahmeelemente in einer ersten Stellung in den lichten Raum des Stapelmagazins hineinbewegt sind, um ein Spanformteil aufzunehmen, sowie in einer zweiten Stellung aus dem lichten Raum des Stapelmagazins herausbewegt sind, um das Spanformteil in den darunter befindlichen Magazinraum abzuwerfen.

Bei der Ausgestaltung der Spanformteile als rechteckige Paletten sind zweckmäßig sich über die Höhe des Stapelmagazins erstreckende, vertikal verlaufende Eckführungen für die Paletten vorgesehen.

Bei dem erfindungsgemäßen Stapelmagazin wird jedes einzelne Spanformteil, bevor es an den Magazinraum abgegeben wird, auf die Aufnahmeelemente aufgelegt, so daß sich eine definierte Abwurfposition für

das Spanformteil ergibt. Beim Überführen der Aufnahmeelemente von deren erster Stellung, in der sie in den lichten Raum des Stapelmagazins hineinragen, in die zweite Stellung, in der sie aus dem lichten Raum des Stapelmagazins herausbewegt sind, kann das Spanformteil an den Aufnahmeelementen vorbei gleiten und fällt in den darunter befindlichen Magazinraum. Die vertikal verlaufenden Führungen stellen sicher, daß das Spanformteil während des Fallens geführt ist und auch daß die im Stapelmagazin befindlichen Spanformteile seitlich gehalten sind.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Stapelmagazin seitlich durch Wände verschlossen ist. Beim Abwerfen des zuletzt aufgegebenen Spanformteils, insbesondere der zuletzt aufgegebenen Palette, in den Magazinraum entsteht unterhalb des Spanformteils bzw. der Palette ein Luftpolster, womit das Spanformteil bzw. die Palette relativ langsam im Stapelmagazin auf die gegebenenfalls im Stapelmagazin befindlichen Spanformteile bzw. Paletten absinkt. Es wird als vorteilhaft angesehen, wenn eine der Wände, insbesondere eine Längswand, durch zwei gegen die Kraft von Federn zu öffnende Türen, die in den vertikal verlaufenden Eckführungen angeschlagen sind, gebildet ist. Die Ausbildung von Türen verbindet den Vorteil der vorbeschriebenen seitlich geschlossenen Ausbildung des Stapelmagazins mit dem der einfachen Entnahmemöglichkeit eines Spanformteilstapels bzw. eines Palettenstapels aus dem Stapelmagazin. Enden die Türen in Abstand vom Boden, so daß es möglich ist, mit einem Gabelstapler unmittelbar das unterste Spanformteil bzw. die unterste Palette des im Stapelmagazin befindlichen Spanformteilstapels bzw. Palettenstapels zu unterfassen, kann der Gabelstapler diesen nach geringfügigem Anheben aus dem Stapelmagazin entnehmen, wobei sich die Türen entgegen der Kraft der Federn bei der Entnahmebewegung des Gabelstaplers öffnen und nach Abfahren des Gabelstaplers selbsttätig wieder schließen. Es ist aber auch grundsätzlich möglich, statt einer Gabel in deren Wirkebene einen oder mehrere Auschiebzyylinder vorzusehen, die bei Beaufschlagung gegen den unteren Bereich des Spanformteilstapels bzw. Palettenstapels drücken und den Stapel aus dem Stapelmagazin ausschieben.

Vorteilhaft sind die Aufnahmeelemente im Bereich der Schmalseiten des Stapelmagazins angeordnet. Die Aufnahmeelemente sind zweckmäßig als um eine Achse klappbare Stützplatten ausgebildet, die sich im Bereich der Schmalseiten des Stapelmagazins befinden. Die Aufnahmeelemente können beispielsweise als Stifte ausgebildet sein, die horizontal beweglich sind. Eine bevorzugte Ausgestaltung sieht allerdings vor, daß die Aufnahmeelemente als um eine Achse klappbare Stützplatten ausgebildet sind, jeder Stützplatte ist zweckmäßig ein Hydraulik- oder Pneumatikantrieb zum Versenken der Stützplatte zugeordnet.

Damit das jeweilige Spanformteil definiert in das Stapelmagazin eingebracht werden kann, sollte dieses auf der den Türen abgewandten Seite im Bereich der Aufnahmeelemente nach oben und/oder entgegen der Einführrichtung des aufzugebenden Spanformteils divergierende Einführschrägen für das jeweils auf das Stapelmagazin aufzugebende Spanformteil aufweisen. Wird das aufzugebende Spanformteil durch eine horizontale Bewegung eines das Spanformteil tragenden Aufnahmeteiles auf das Stapelmagazin aufgegeben, ist es vorteilhaft, wenn das Stapelmagazin zusätzlich auf der dem aufzugebenden Spanformteil zugewandten Seite ein

Rückhalteelement zum Zurückhalten des Spanformteils beim Rückführen des Aufnahmeteils aufweist. Das Rückhalteelement kann beispielsweise als um eine Achse schwenkbare Klinke ausgebildet sein, die mit ihrem freien Ende unter Einwirkung einer Feder in Aufgaberichtung des Spanformteils gegen die Horizontale nach oben geneigt ist und bei Einwirkung durch das Spanformteil von dieser in eine horizontale Position verschwenkt wird. Ist das Spanformteil auf das Stapelmagazin aufgegeben, kommt es außer Wirkung mit der Klinke, so daß diese unter Einwirkung der Feder wieder ausgeschwenkt wird und das Spanformteil hintergreift, so daß dieses beim Zurückziehen des Aufnahmeteils im Stapelmagazin verbleibt.

Das erfindungsgemäße Stapelmagazin ist nicht darauf beschränkt, daß es nur der Aufnahme eines Spanformteilstapels bzw. eines Palettenstapels dient. Es kann gleichfalls vorgesehen sein, daß das Stapelmagazin mehrere nebeneinander angeordnete Reihen von Spanformteilstapeln bzw. Palettenstapeln aufnimmt, wobei bei Verwendung von Paletten jeder Palettenstapel in vier Eckführungen geführt ist.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in der Beschreibung der Figuren und in den Figuren dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

In den Figuren ist die Erfindung an mehreren Ausführungsformen beispielsweise dargestellt, ohne auf diese Ausführungsformen beschränkt zu sein.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Anordnung zum Überführen von Spanformteilen in Form von gepreßten rechteckigen Paletten aus einer Preßform zu einem Stapelmagazin, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine Ansicht A des in Fig. 1 gezeigten Stapelmagazins,

Fig. 3 eine Ansicht B des in Fig. 2 gezeigten Stapelmagazins (entspricht der Darstellung des Stapelmagazins in Fig. 1),

Fig. 4 eine Ansicht C des in Fig. 2 gezeigten Stapelmagazins und

Fig. 5 eine stark vereinfachte Anordnung einer abgewandelten Gestaltung von Preßformunterteil und Stapelmagazin nebst Aufnahmeteilen zum Überführen mehrerer gepreßter Paletten.

Ein Vorratsbunker 1 dient der Aufnahme des zu verarbeitenden schüttfähigen Preßgutes. Unterhalb des Vorratsbunkers 1 ist ein Füllwagen 12 angeordnet, der auf horizontalen Leitschienen 13 vor- und zurückgefahren werden kann. Die horizontalen Leitschienen 13 verlaufen von der Position unterhalb des Vorratsbunkers 1 in horizontaler Richtung, bis in eine Position oberhalb eines Preßformunterteiles 8, so daß der Füllwagen 12 aus seiner Position unterhalb des Vorratsbunkers 1 in eine Position oberhalb des Preßformunterteiles 8 horizontal verfahrbar ist. Der Weg des Füllwagens 12 auf den Leitschienen 13 wird beiderseits durch Anschläge 18 begrenzt.

Die Bestandteile einer Presse bildende Preßform 28 wird durch das Preßformunterteil 8 und das Preßformoberteil 25 gebildet. Letzteres ist in Richtung der Pfeile D absenkbar bzw. anhebbar.

Der Vorratsbunker 1 ist mit Hebe- und Senkvorrichtungen 14 versehen, mit denen er senkrecht gehoben und abgesenkt werden kann. Dadurch kann das zu füllende Volumen des Füllwagens 12 bestimmt werden. Weiterhin sind am Vorratsbunker 1 Antriebe 2 und 3

angebracht. Außerdem ist der Boden des Vorratsbunkers 1 mit einem Rost 4 versehen, durch den die Späne durchfallen, wenn die Antriebe 2 und 3 betätigt werden.

Am unteren Ende des Vorratsbunkers 1 kann die Öffnung durch ein Abdeckblech 9 verschlossen sein, wobei das Abdeckblech 9 eine Mitnahmevorrichtung 15 mit einem Mitnehmer 17 aufweist, die so mit dem Füllwagen 12 in Eingriff steht, daß der Füllwagen 12 das Abdeckblech 9 beim Vorfahren schließt, so daß beim Vorfahren des Füllwagens 12 über das Preßformunterteil 8 das Füllmaterial im Vorratsbunker 1 durch das Abdeckblech 9 zurückgehalten wird. Fährt der Füllwagen 12 in die Position unterhalb des Vorratsbunkers 1 zurück, so wird durch die Mitnahmevorrichtung 15 das Abdeckblech 9 wieder geöffnet, so daß das Füllgut in den Füllwagen 12 gelangen kann.

Der Füllwagen 12 weist an der Unterseite Roste 5 und 6 auf, die zur Einstellung der Rostzwischenräume mittels Verstellzylindern 10 so horizontal gegeneinander verschoben werden können, daß es dem Füllgut möglich wird, durch die Roste zu fallen. Dadurch kann ein Einstellen der Rostzwischenräume auf die Größe des Füllgutmaterials ermöglicht werden.

Die Roste 5 und 6 des Füllwagens 12 können mittels einer Hebe- und Senkvorrichtung 16 senkrecht angehoben und wieder abgesenkt werden. Dadurch ist es möglich, die Roste 5 und 6 beim Einfüllen des Füllgutes in das Preßformunterteil 8 eng an dieses anzulegen. Mittels eines Rüttlers 7, der mit dem Füllwagen bzw. den Rosten 5 und 6 in Verbindung steht, kann das Entleeren des Füllgutes in das Preßformunterteil 8 erleichtert werden. Die an der Unterseite des Füllwagens 12 befindliche Roste 5 und 6 sind zweckmäßig an Federn 11 aufgehängt, die ein Nachgeben der Roste 5 und 6 ermöglichen.

Auf der dem Preßformunterteil 8 und dem Preßformoberteil 25 zugewandten Seite weist der Füllwagen 12 zwei gabelartige Aufnahmearme 26 auf. Von diesen ist in der Seitenansicht nach Fig. 1 nur einer zu erkennen, in der Frontansicht nach Fig. 2 sind beide Aufnahmearme 26 gezeigt, die sich im Bereich ihres vorderen Endes wie die Gabelenden bei Gabelstaplern verjüngen. Die Länge des jeweiligen Aufnahmearmes 26 ist größer als die Ausdehnung des Preßformunterteiles 8 in Richtung des Aufnahmearmes 26, konkret ist die Länge des jeweiligen Aufnahmearmes 26 so bemessen, daß dieser bei in Befüllposition befindlichem Füllwagen 12 mit seinem freien Ende im Bereich der dem Füllwagen 12 abgewandten Seite des Preßformoberteiles 25 abschließt. An der der durch das Preßformunterteil 8 und das Preßformoberteil 25 gebildeten Preßform 28 zugewandten Wandung 29 ist mit dieser ein Lagerblock 30 befestigt, der jeden der beiden Aufnahmearme 26 vertikal verschiebbar sowie horizontal verschiebbar (senkrecht zur Blattebene) aufnimmt. Verdeutlicht ist dies in den Fig. 1 und 2 durch die Doppelpfeile E und F. Die horizontale Beweglichkeit im Sinne der Pfeile F ermöglicht es, bei in Befüllposition befindlichem Füllwagen 12 die beiden Aufnahmearme 26 aus dem Wirkbereich der Preßform 28 herauszufahren. Selbstverständlich ist auch der Füllwagen 12 so konzipiert, daß dessen zugeordnete Leitschienen 13 außerhalb des Preßformunterteiles 8, allgemein außerhalb des Wirkbereiches der Preßform 28 positioniert sind. An der Unterseite der beiden Aufnahmearme 26 ist, stark vereinfacht dargestellt, eine kastenförmige Absaugvorrichtung 26' am Preßformunterteil 8 befestigt. Der Saugkasten 26' wird zum Absaugen des nach dem Preßvorgang in Preßformunterteil 8 zurück-

gebliebenen Preßbrandes der Palette auf das Preßformunterteil 8 dichtend abgesenkt und über nicht näher dargestellte Saugmittel/Sauganschlüsse der Preßbrand abgesaugt.

Wie der Darstellung der Fig. 1 ferner zu entnehmen ist, befindet sich auf der dem Füllwagen 12 abgewandten Seite der Preßform 28 ein Stapelmagazin 31, das der Aufnahme der mittels der Preßform 28 hergestellten, rechteckigen Paletten 32 dient, wie sie beispielsweise in der Darstellung der Fig. 2 und 3 gezeigt sind.

Wie der Darstellung der Fig. 2 bis 4 zu entnehmen ist, weist das Stapelmagazin 31 sich über dessen Höhe erstreckende, vertikal verlaufende Eckführungen 33, 34 auf. Die beiden Eckführungen 33 sind dabei als Winkeleisen ausgebildet, die so nach innen orientiert sind, daß die Paletten 32 mit ihren jeweils zugeordneten beiden Ecken von den Winkeleisen umschlossen werden. Die jeweilige Eckführung 34 ist durch ein Winkeleisen 34a und eine schwenkbar mit dem nach außen gerichteten freien Schenkende des Winkeleisens 34a verbundene Tür 34b gebildet. Die Paletten 32 werden damit im Bereich der Eckführungen 34 durch die Winkeleisen 34a und die beiden sich jeweils über die halbe Länge des Stapelmagazins 31 erstreckenden Türen 34b begrenzt. Die beiden Türen 34b sind aus der geschlossenen Position, in der sie eine Ebene bilden, in Richtung der Pfeile G zu öffnen bzw. zu schließen. Zugfedern 36, die an den Winkeleisen 34a unmittelbar oder mittelbar angreifen sowie an den Türen 34b, bewirken eine Vorspannung der Türen 34b gegen die zugeordneten, nach außen gerichteten Schenkel der Winkeleisen 34a. Die die beiden Eckführungen 33 bildenden Winkeleisen sowie die Winkeleisen 34a der Eckführungen 34 sind unten mit drei, im rechten Winkel zueinander angeordneten Sockelwinkeln 35 verschweißt, die auf drei Seiten die Standfläche für das Stapelmagazin 31 bilden.

Zusätzlich zu den beiden Türen 34b ist das Stapelmagazin auch im Bereich der drei anderen Seitenflächen verschlossen, und zwar dauerhaft verschlossen mittels Wänden 37, die mit den Winkeleisen 34a bzw. den die Eckführungen 33 bildenden Winkeleisen verschweißt sind.

Das Stapelmagazin 31 weist oben im Bereich gegenüberliegender Schmalseiten zwei Aufnahmeelemente auf, wobei das jeweilige Aufnahmeelement als um eine Achse 38 klappbare Stützplatte 39 ausgebildet ist. Jede Stützplatte 39 ist mittels eines Pneumatikzylinders 40 verschwenkbar, nämlich aus einer ersten Stellung, wie in den Fig. 2 bis 4 gezeigt, in der sie in den lichten Raum 41 des Stapelmagazins 31 hineinbewegt ist, um eine Palette 32 aufzunehmen, sowie in eine zweite Stellung, in der sie aus dem lichten Raum 41 des Stapelmagazins 31 herausbewegt ist, um die Palette 32 in den darunter befindlichen Magazinraum abzuwerfen. In der ersten Stellung ist die Stützplatte 39 horizontal orientiert, in der zweiten Stellung vertikal.

Zusätzlich weist das Stapelmagazin 31 auf der den Türen 34b abgewandten Seite im Bereich der Stützplatten 39 zwei nach oben gerichtete Einführschrägen 42 sowie zwei horizontal, entgegen der Einführrichtung der aufzugebenden Palette 32 gerichtete Einführschrägen 43 auf, wobei die Einführschrägen 42 und 43 in Richtung der aufzugebenden Palette 32 divergieren. Weiter weist das Stapelmagazin 31 ein Rückhalteelement 44 auf, das als um eine Achse 45 schwenkbare Klinke ausgebildet ist. Diese ist mit ihrem freien Ende unter Einwirkung einer Feder 46 in Aufgaberichtung der Palette 32 gegen die Horizontale nach oben geneigt

und wird bei Einwirkung durch die Palette 32 von dieser in eine horizontale Position verschwenkt.

Beim Betrieb der erfindungsgemäßen Anordnung wird zunächst der Füllwagen 12 in der Position unterhalb des Vorratsbunkers 1 mit einer genau dosierbaren Füllmenge gefüllt. Während des Füllvorganges sind die beiden Aufnahmeearme 26 so weit auseinandergefahren, daß das im Preßformunterteil 8 befindliche Schüttgut durch Absenken des Preßformoberteiles 25 zu einer Palette 32 gepreßt werden kann. Mit dem Anheben des Preßformoberteiles 25 wird die an diesem haftende, in der Darstellung der Fig. 1 nicht gezeigte Palette 32 mit angehoben und bei angehobenem Preßformoberteil 33 die beiden Aufnahmeearme 26 in die in Fig. 2 gezeigte Position in Pfeilrichtung F aufeinander zu bewegt. Gegebenenfalls können die beiden Aufnahmeearme 26 in Pfeilrichtung E noch angehoben werden, bis sie geringfügig beabstandet zur am Preßformoberteil 25 hängenden Palette positioniert sind. Mittels in das Preßformoberteil 25 integrierter, nicht gezeigter Auswerfer wird die Palette 32 vom Preßformoberteil 25 gelöst und liegt damit auf den beiden Aufnahmee Armen 26 auf, die anschließend gegebenenfalls in Pfeilrichtung E geringfügig abgesenkt werden können, so daß die Palette 32 frei unter dem Preßformoberteil 25 in Pfeilrichtung H, das heißt der Bewegungsrichtung des Füllwagens 12 bewegt werden kann.

Es wird dann der Füllwagen 12 auf den Leitschienen 13 aus seiner Position unterhalb des Vorratsbunkers 1 in die Position oberhalb des Preßformunterteiles 8 verfahren. Entsprechend der Bewegung des Füllwagens 12 wird die auf den beiden Aufnahmee Armen 26 ruhende Palette 32 auf das Niveau der beiden in der ersten Stellung befindlichen Stützplatten 39 des Stapelmagazins 31 verbracht. Dies ist ohne weitere Hub- bzw. Senkbewegungen der Aufnahmeearme 26 möglich, weil das Stapelmagazin 31 so angeordnet ist, daß das Aufgabeniveau des Stapelmagazins 31 sich auf dem Niveau des Füllwagens 12 befindet, hingegen das Bodenniveau des Stapelmagazins 31 unterhalb des Niveaus der Aufnahmeearme 26 liegt. Beim Verfahren des Füllwagens 12 in Richtung des preßformseitigen Anschlages 18 bewegt die auf den Aufnahmee Armen 26 befindliche Palette 32 die Klinke 44 nach unten, so daß die Palette 32 auf die beiden horizontalen Stützplatten 39 aufgeschoben werden kann. Das Einführen der Palette 32 in das Stapelmagazin 31 wird dabei durch die Einführschrägen 42 und 43 erleichtert. Die Einführarme 26 verharren in dieser Position, währenddessen wird das Preßformunterteil 8 mittels des Füllwagens 12 befüllt. Ist solches erfolgt, wird der Füllwagen 12 mit den beiden Aufnahmee Armen 26 wieder in die in Fig. 1 gezeigte Ausgangsstellung zurückbewegt, die aufgrund der Einwirkung der Feder 46 ausgefahrene Klinke 44 verhindert, daß die Palette 32 wieder aus dem Stapelmagazin 41 herausgezogen wird. In der Stellung nach Fig. 1 werden die beiden Aufnahmeearme 26 in Pfeilrichtung F auseinandergefahren, so daß während des Befüllens des Füllwagens 12 der Preßvorgang stattfinden kann. Vor dem Überführen der nächsten Palette 32 in das Stapelmagazin 31 werden die beiden Stützplatten 39 mittels der zugeordneten Pneumatikzylinder 40 in ihre vertikalen Stellungen verschwenkt, so daß die von den beiden Stützplatten 39 bis dahin getragene Palette 32 in den Magazinraum 41 abgeworfen wird. Durch die im Bereich der Seiten geschlossene Gestaltung des Stapelmagazins 31 und dem damit beim Abwerfen der Palette 32 unter diesem entstehenden Luftpolster wird die Palette 32 langsam auf darunter befind-



liche Paletten 32 abgelegt. Ist das Stapelmagazin 31 nach einer Vielzahl vorbeschriebener Vorgänge auf eine definierte Höhe gefüllt, was beispielsweise durch einen elektrischen Sensor angezeigt werden kann, wird der Palettenstapel aus dem Stapelmagazin 31 entnommen. Gezeigt ist in der Darstellung der Fig. 1 und 3 ein Teil einer Gabel 47 eines Gabelstaplers, der unter den beiden Türen 34b und die im Stapelmagazin 31 befindliche unterste Palette 32 einführt, den Palettenstapel geringfügig anhebt, in Richtung des Pfeiles I aus dem Stapelmagazin herausführt und dabei die beiden Türen 34b öffnet, die sich anschließend aufgrund der Einwirkung der Federn 36 selbsttätig wieder schließen.

Die Fig. 5 soll verdeutlichen, daß im Sinne der erfindungsgemäßen Lehre durchaus auch eine Preßform zur gleichzeitigen Erzeugung mehrerer Paletten Verwendung finden kann, ferner ein Stapelmagazin mit mehreren Reihen von Palettenstapeln. Gezeigt sind in Fig. 5 vier Preßformunterteilen 8 einer Presse. In nicht näher gezeigter Art und Weise sind vier Aufnahmeerme 26 beweglich mit dem Füllwagen 12 verbunden, wobei jeweils zwei nebeneinander angeordnete Aufnahmeerme 26 in deren Längsrichtung der Aufnahme zweier Paletten 32 dienen, die in ein Stapelmagazin 31 überführt werden, das der Aufnahme von vier Reihen von Palettenstapeln 48 dient. Jeder Palettenstapel 48 ist über vier Eckführungen 33 in Form von Winkleisen geführt. Entnommen werden können die Palettenstapel 48 durch Anheben aus dem Stapelmagazin 31.

#### Patentansprüche

1. Anordnung zum Überführen von gepreßten Spanformteilen, insbesondere Paletten, von einer Preßform zu einem Stapelmagazin, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
  - ein Füllwagen (12) dient der Aufnahme einer schüttfähigen span- oder faserförmigen Preßmasse,
  - der Füllwagen (12) läuft auf horizontalen Leitschienen (13) unterhalb eines Vorratsbunkers (1) für die Preßmasse und oberhalb eines Preßformunterteils (8) einer aus Preßformunterteil (8) und Preßformoberteil (25) bestehenden Preßform (28),
  - der Füllwagen (12) ist aus einer Position unterhalb des Vorratsbunkers (1) in eine Position oberhalb des Preßformunterteils (8) verfahrbar,
  - auf der der Preßform (28) zugewandten Seite weist der Füllwagen (12) mindestens ein mit diesem verbundenes, in den Raum unterhalb des Preßformoberteils (15) zwischen dieses und das Preßformunterteil (8) verfahrbares Aufnahmeteil (26) für mindestens ein gepreßtes Spanformteil (32) auf,
  - im Verfahrbereich des mittels des Füllwagens (12) verfahrbaren Aufnahmeteils (26) ist das Stapelmagazin (31) zur Aufnahme von Spanformteilen (32) angeordnet.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (26) als Aufnahmeerme (26) ausgebildet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Aufnahmeerme (26) vorgesehen sind, insbesondere zwei gabelförmige Aufnahmeerme (26).
4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Länge des jeweiligen Aufnahmeerms (26) größer ist als die Ausdehnung der Preßform (28) in Richtung des Aufnahmeerms (26).

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Aufnahmeerme (26) teleskopierbar und/oder seitlich verschiebbar und/oder horizontal verschiebbar mittelbar oder unmittelbar am Füllwagen (12) gelagert ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Bodenniveau des Stapelmagazins (31) unterhalb des Niveaus der Aufnahmeerme (26) liegt und das Aufgabeniveau des Stapelmagazins (31) sich auf dem Niveau des Füllwagens (12) befindet.

7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Stapelmagazin (31) unmittelbar benachbart zur Preßform (28) angeordnet ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Aufnahmeteils (26) eine Absaugvorrichtung (26') angeordnet ist.

9. Stapelmagazin zur Aufnahme von im wesentlichen rechteckigen Paletten, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- über die Höhe des Stapelmagazins (31) erstrecken sich vertikal verlaufende Eckführungen (33, 34) für die Paletten (32),
- das Stapelmagazin (31) weist oben im Bereich gegenüberliegender Magazinseiten Aufnahmeelemente (39) für eine Palette (32) auf, wobei die Aufnahmeelemente (39) in einer ersten Stellung in den lichten Raum des Stapelmagazins (31) hineinbewegt sind, um eine Palette (32) aufzunehmen, sowie in einer zweiten Stellung aus dem lichten Raum des Stapelmagazins (31) herausbewegt sind, um die Palette (32) in den darunter befindlichen Magazinraum (41) abzuwerfen.

10. Stapelmagazin nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stapelmagazin (31) seitlich durch Wände (34b, 37) verschlossen ist.

11. Stapelmagazin nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Wände, insbesondere eine Längswand, durch zwei gegen die Kraft von Federn (36) zu öffnende Türen (34b), die in den vertikal verlaufenden Eckführungen (34) ange schlagen sind, gebildet ist.

12. Stapelmagazin nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeelemente (39) im Bereich der Schmalseiten des Stapelmagazins (31) angeordnet sind.

13. Stapelmagazin nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeelemente (39) als um eine Achse (38) klappbare Stützplatten (39) ausgebildet sind, die im Bereich der Schmalseiten des Stapelmagazins (31) angeordnet sind.

14. Stapelmagazin nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Stützplatte (39) ein Hydraulik- oder Pneumatikantrieb (40) zum Verschwenken der Stützplatte (39) zugeordnet ist.

15. Stapelmagazin nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Stapelmagazin (31) auf der den Türen (34b) abgewandten Seite im Bereich der Aufnahmeelemente (39) nach oben und/oder entgegen der Einführrichtung der aufzugebenden Palette (32) divergierende Einführschrä-

gen (42, 43) für die jeweils auf das Stapelmagazin (31) aufzugebende Palette (32) aufweist.

16. Stapelmagazin nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die aufzugebende Palette (32) durch eine horizontale Bewegung eines die Palette (32) tragenden Aufnahmeteils (26) auf das Stapelmagazin (31) aufgegeben wird, wobei das Stapelmagazin (31) auf der der aufzugebenden Palette (32) zugewandten Seite ein Rückhalteelement (44) zum Zurückhalten der Palette (32) beim Rückführen des Aufnahmeteils (26) aufweist.

17. Stapelmagazin nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückhalteelement (44) als um eine Achse (45) schwenkbare Klinke (44) ausgebildet ist, die mit ihrem freien Ende unter Einwirkung einer Feder (46) in Aufgaberichtung der Palette (32) gegen die Horizontale nach oben geneigt ist und bei Einwirkung durch die Palette (32) von dieser in eine horizontale Position verschwenkt wird.

18. Stapelmagazin nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Stapelmagazin (31) der Aufnahme von jeweils mehreren Reihen von Palettenstapeln (48) nebeneinander dient, wobei jeder Palettenstapel (48) in vier Eckpunkten geführt ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

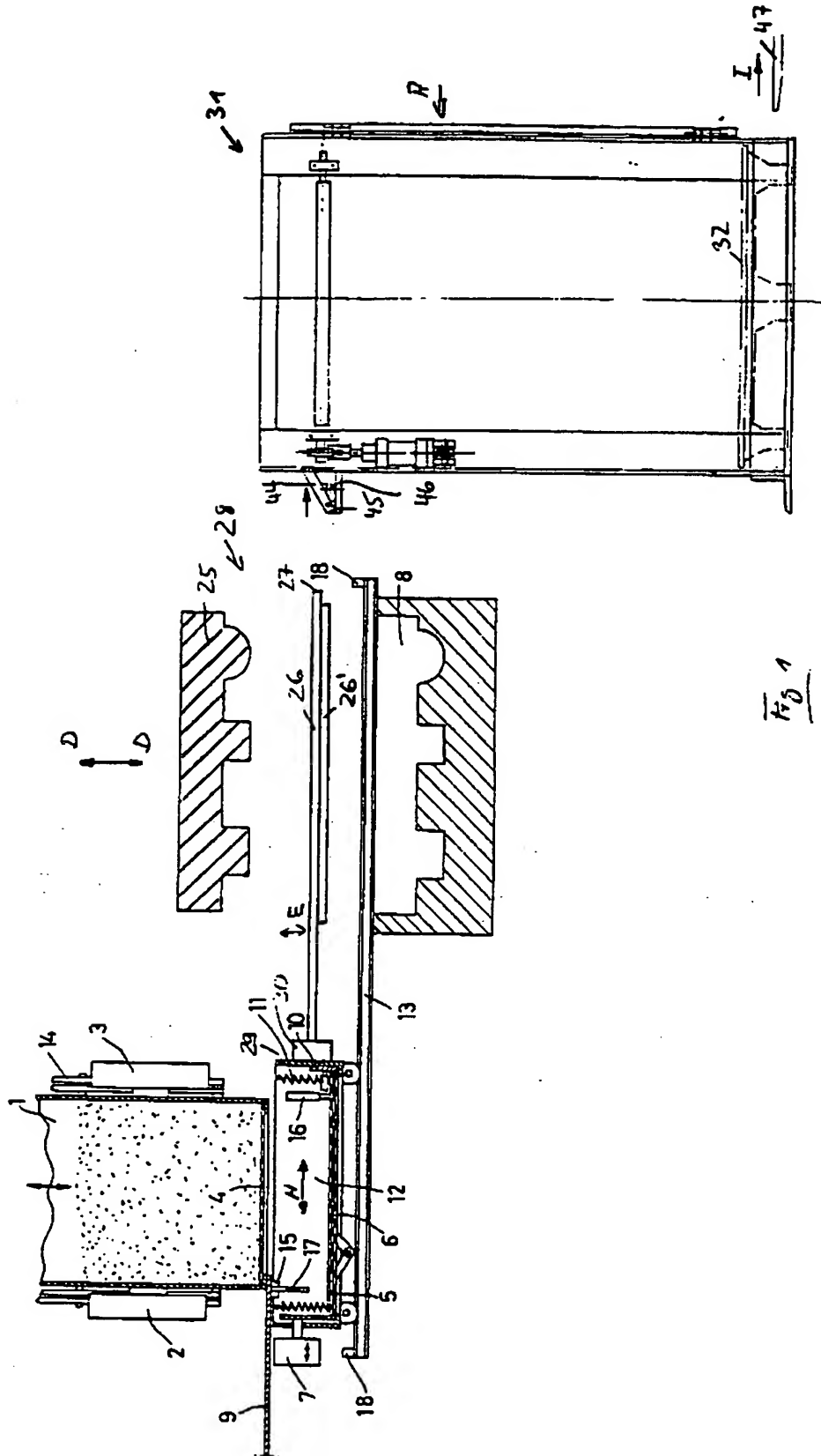
55

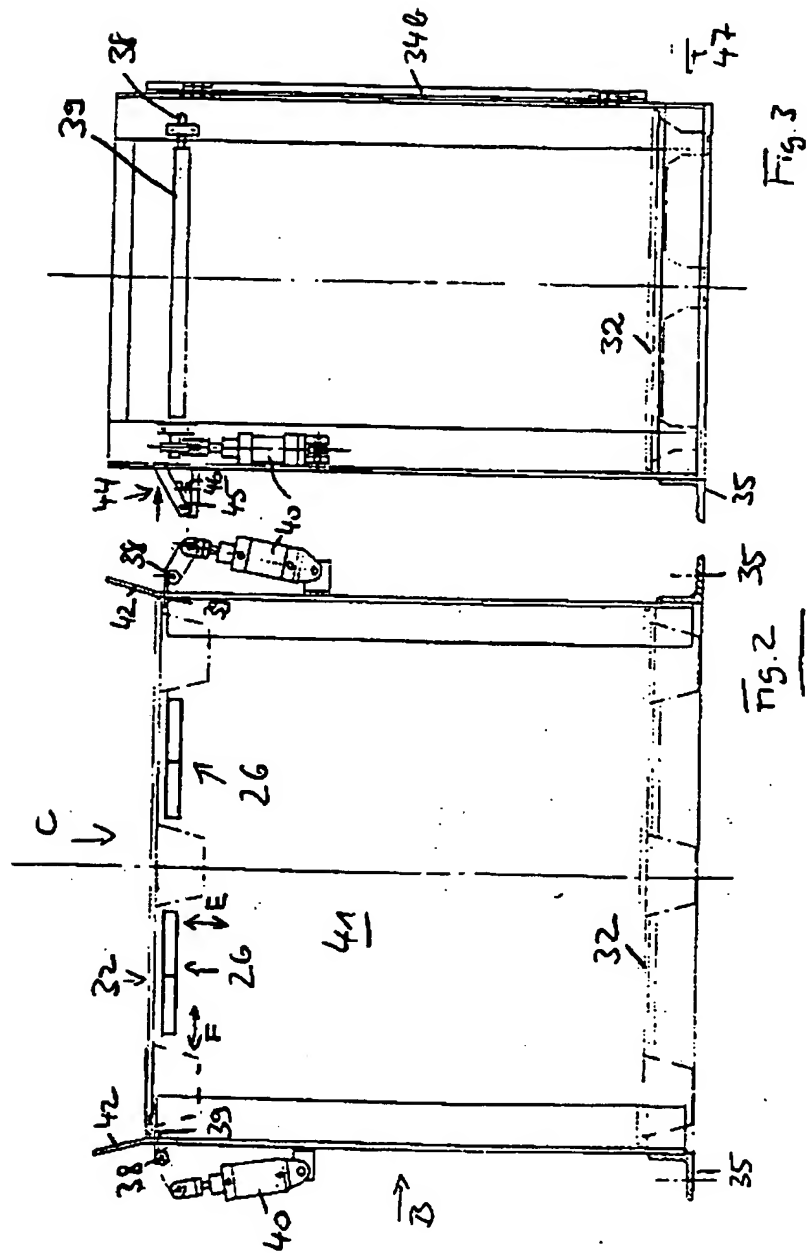
60

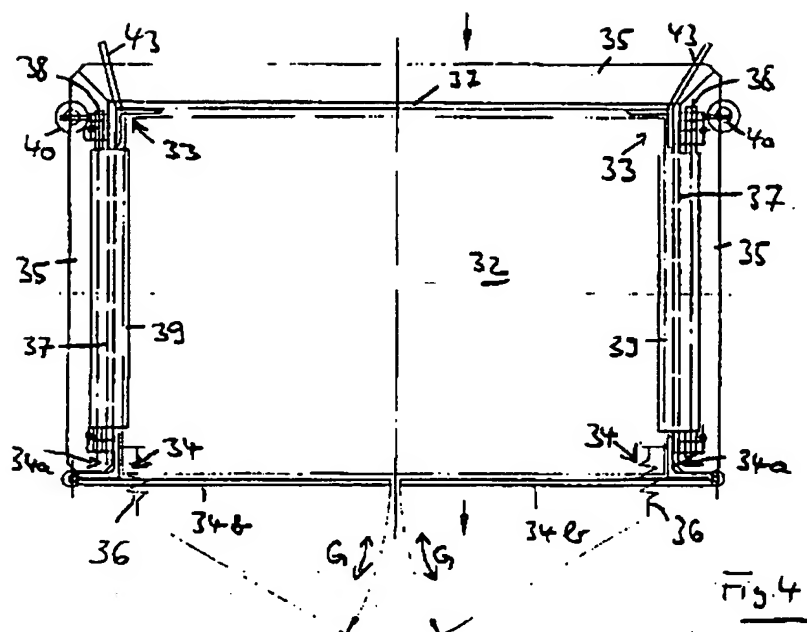
65



- Leerselte -







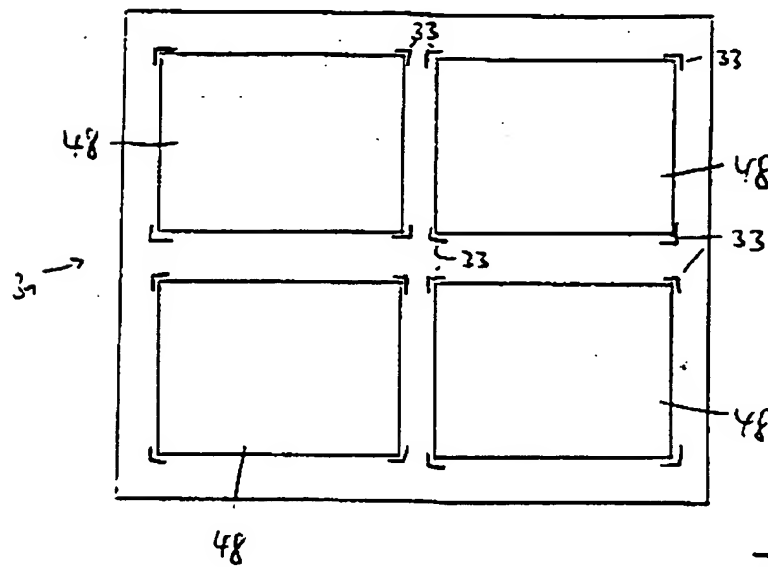
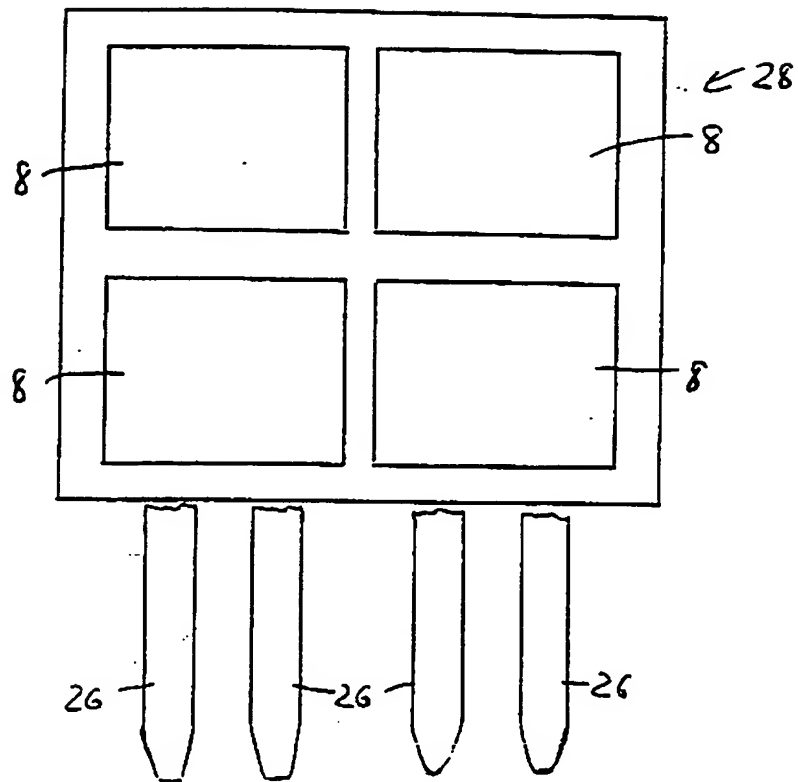


Fig. 5